

PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/34254 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 21. December 1995 (21.12.95)
(21) Internationales Aktenzeichen:	PCT/EP95/02244	(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum:	10. Juni 1995 (10.06.95)	
(30) Prioritätsdaten: G 94 09 484.5 U 11. Juni 1994 (11.06.94)	DE	<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71)(72) Anmelder und Erfinder: NADERLINGER, Eduard [DE/DE]; Freesienweg 1, D-50127 Bergheim (DE).		
(74) Anwalt: MEY, Klaus-Peter, Aachener Strasse 710, D-50226 Frechen (DE).		

(54) Title: VENA CAVA THROMBUS FILTER

(54) Bezeichnung: VENA-CAVA THROMBEN-FILTER

(57) Abstract

With the proposed vena cava thrombus filter, which has a catheter (10) for insertion in a vein (40), it is possible advantageously to filter out dissolving thrombi or fragments thereof from the blood stream during thrombolysis, thrombectomy or in cases of high-risk pregnancy, in order to pre-empt any risk of pulmonary embolism. According to the invention, the catheter (10) is a thin tube made of flexible plastic inside which a guide- and securing cable (20) can slide axially. The handling end (21) of the cable has a grip (22) and the insertion end (23) has a filter element (30) consisting of thin wires (31) which can be expanded elastically inside a vein and which when pushed forward out of the catheter insertion end form a liquid-permeable basket (30).

(57) Zusammenfassung

Mit einem Vena-cava Thromben-Filter mit einem zum Einführen in eine Vene (40) ausgebildeten Katheter (10) gelingt es vorteilhaft, bei einer Thrombolyse, Thrombektomie oder Risikoschwangerschaft sich ablösende Thromben oder Teile davon aus dem Blutkreislauf auszufiltern, um der Gefahr einer Lungenembolie sicher vorzubeugen, wenn erfundungsgemäß der Katheter (10) ein dünnes Röhrchen aus flexiblem Kunststoff mit einem darin axial verschieblich gelagerten Führungs- und Haltedraht (20) ist, dessen Handhabungsende (21) einen Handgriff (22) und dessen Einführungsende (23) ein Filterelement (30) aufweist und das Filterelement (30) aus dünnen, innerhalb einer Vene elastisch aufspreizbaren Drähten (31) besteht, die in vorgeschobener Position außerhalb des Katheter-Einführungsendes (14) die Form eines flüssigkeitsdurchlässigen Korbes (30) aufweisen.

***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

**Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.**

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LJ	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

- 1 -

Vena-cava Thromben-Filter

Die Erfindung betrifft einen Vena-cava Thromben-Filter mit einem zum Einführen in eine Vene ausgebildeten Katheter.

Die Indikation zum Einsatz eines Vena-cava-Filters ergibt sich zwingend beispielsweise bei Thrombolysen zur temporären Prophylaxe von Lungenembolien durch sich lösende Thromben bzw. Teile solcher Thromben.

Bekannte Vorrichtungen, um derartige Thromben im Blutkreislauf aufzufangen und/oder zu entfernen, sind zumeist aus Kunststoff und können bei Belastung abknicken, wodurch ihre Funktion beeinträchtigt wird. Vielfach sind die bekannten Vena-Cava Thromben-Filter auch kompliziert in Aufbau und Handhabung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen temporären Vena-cava Thromben-Filter mit einem zum Einführen in eine Vene ausgebildeten Katheter zu verbessern bzw. zur Verfügung zu stellen, mit welchem es gelingt, bei einer Thrombolyse, Thrombektomie oder Risikoschwangerschaft sich ablösende Thromben oder Teile davon aus dem Blutkreislauf auszufiltern, um der Gefahr einer Lungenembolie sicher vorzubeugen. Der Filter soll dabei so beschaffen sein, daß mit ihm wahlweise ein Zugang über alle bekannten Zugänge,

- 2 -

z. B. Armvenen (v.-basilica, -brachialis, v.-jugularis, -subclavia, -femoralis) möglich ist. Demnach soll der Katheter wie ein Angiografiekatheter sehr dünn und flexibel sein und eine Liegedauer während der gesamten Lysezeit möglich machen.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt bei einem Vena-cava Thromben-Filter mit einem zum Einführen in eine Vene ausgebildeten Katheter mit der Erfindung dadurch, daß der Katheter ein dünnes Röhrchen aus flexiblem Kunststoff mit einem darin axial verschieblich gelagerten Führungs- und Haltdraht ist, dessen Handhabungsende einen Griff und dessen Einführungsende ein Filterelement aufweist, und daß das Filterelement aus dünnen, innerhalb einer Vene elastisch aufspreizbaren Drähten besteht, die in vorgeschobener Position außerhalb des Katheter-Einführendes die Form eines flüssigkeitsdurchlässigen Korbes aufweisen.

Mit großem Vorteil findet der Vena-Cava Thromben-Filter im geschlossenen Zustand mit durch Einzug in das Ende des Katheter-Röhrchens zusammengefalteten elastischen Drähten Zugang in alle wichtigen Venen und Venenstränge, wobei erst nach erfolgter und im Röntgenbild überprüfter Positionierung durch Betätigen des Führungs- und Haltdrahtes das eigentliche Filterelement aus dem Ende des Katheterröhrchen herausgeschoben und in die aufgespreizte Position versetzt wird. Dabei entfalten dann die elastisch aufspreizbaren Drähte das korbförmige Filterelement, welches geeignet ist, im Blutkreislauf flotierende Thromben oder Teile davon aufzuhalten bzw. einzufangen.

Eine Ausgestaltung sieht vor, daß der Vena-Cava

- 3 -

Thromben-Filter aus mehreren, bevorzugt aus acht bauchig in Helixform aufspannbaren Drähten von implantierbarer Memorydrahtqualität mit 0,08 mm Durchmesser besteht.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen des Vena-cava Thromben-Filters sind entsprechend den Unteransprüchen vorgesehen.

Die Erfindung wird in schematischen Zeichnungen in einer bevorzugten Ausführungsform gezeigt, wobei aus den Zeichnungen weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung entnehmbar sind.

Es zeigen:

Fig. 1 in Seitenansicht einen Vena-cava Thromben-Filter mit ausgefahrenem, elastisch aufgespreiztem Filterelement,

Fig. 2 in Frontansicht und teilweise im Schnitt den Thromben-Filter mit ausgefahrenem und aufgespreiztem Filterelement,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Thromben-Filters mit in den Katheter eingefahrenem, zum Einführen in eine Vene vorgesehenem Zustand.

Der in Figur 1 gezeigte Vena-cava Thromben-Filter weist ein nach Einführung in eine Vene (40) aus dem Einführungsende (14) ausgefahrenes und nach Austritt aus dem

- 4 -

Einführungsende (14) durch die Elastizität der dünnen, aufspreizbaren Drähte (31) in Form eines Korbes aufgespreiztes Filterelement (30) auf.

Vor Verwendung des erfindungsgemäßen Vena-cava-Filters wird zunächst eine Seldingernadel in eine Armvene eingeführt, durch die ein kurzer Führungsdrat geschoben wird, wonach die Nadel über den Führungsdrat hinweg wieder entfernt wird. Danach wird eine handelsübliche 5 F-Schleuse in die Vene implantiert und der Führungsdrat mit Dilator herausgenommen. Durch die Schleuse wird nunmehr das Führungsende (14) des Katheters (10) bei eingezogenem Filterelement (30) in die Vene eingeschoben.

Wie die Zusammenschau der Figuren 1 bis 3 zeigt, ist der Katheter (10) ein dünnes Röhrchen aus flexiblem Kunststoff mit einem darin axial verschieblich gelagerten Führungs- und Halte draht (20). Am Handhabungsende (21) des Führungs- und Halte drahtes (20) ist ein Handgriff (22) vorgesehen, mit dem das Filterelement (30) einziehbar oder aufspannbar ist. Durch Herausziehen bzw. Hineindrücken des Handgriffs (22) wird der Katheter (10) bewegt und das Filterelement (30) geschlossen oder geöffnet. So zeigen beispielsweise die Figuren 1 und 2 bei eingeschobenem Führungsdrat (20) das aus dem Katheterende (14) ausgefahrenen und durch Elastizität der in Helixform aufspannbaren Drähte (31) in Form eines Korbes aufgespreizte Filterelement (30), während Figur 3 den eingezogenen Zustand zeigt, der sich bei herausgezogenem Handgriff (22) des Katheters (10) einstellt. Das Filterelement (30) hat im aufgespreizten Zustand die Funktion eines flüssigkeitsdurchlässigen Siebes in Form eines Korbes (30). Es besteht aus mehreren,

- 5 -

bevorzugt aus acht bauchig in Helixform aufspannbaren Drähten (31) von implantierbarer Memorydrahtqualität mit etwa 0,08 mm Durchmesser.

Eine zweckmäßige Ausbildung sieht vor, daß am Ende des den Filter bildenden Drahtkorbes (30) eine Hülse (32) angeordnet ist, an der ein teflonierter Führungsdrat (23) mit einer J-Führungsdrat spitze (33) befestigt ist.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Katheter (10) an dessen oberem Handhabungsende (11) über der metallischen Führungshülse der Armatur (13) und dem darauf aufgezogenen Katheterröhrchen (10) mit einer flexiblen Gummi- oder Kunststoffhülse (12) abgedeckt ist. Die Armatur (13) ist für ein Spülfluid verschließbar ausgebildet. Weiterhin weist die Armatur (13) Mittel (15) auf, an welchen der Handgriff (22) des Führungs- und Haltdrahtes (20) mit einem Bajonettverschluß (24) festlegbar ist.

Um auch bei vergrößerten Venendurchmessern das Filterelement (30) sicher einsetzen zu können, weist dieses einen Durchmesser von ca. 35 mm und eine Länge von ca. 55 mm auf. Es ist jedoch ersichtlich, daß das Filterelement (30) wegen der außerordentlichen Elastizität seiner extrem dünnen Drähte (31) sich an jeden Venendurchmesser problemlos anpaßt und auch in sehr dünnen Venen einsetzbar ist. Besonders vorteilhaft kann es mittels einer handelsüblichen 5 F-Schleuse implantiert werden.

Eine sichere Betätigung durch Herausziehen und Hineindrücken des Führungs- und Haltdrahtes (20) wird

- 6 -

dadurch erreicht, daß der Draht (20) relativ zum umgebenden Katheterröhrchen (10) mit axialem Freigang (F) gemäß Fig. 3 ausgebildet ist und dieser zumindest der Länge (L) des aufgespreizten Filters (30) zuzüglich der Länge (l) der endständigen Hülse (32) einschließlich der teflonierten J-Führungsdrähtspitze (33) entspricht.

Der erfindungsgemäß temporär anwendbare Vena-cava-Filter erfüllt mit der gezeigten Ausbildung alle Anforderungen für einen optimalen Thrombolyseschutz. Er ermöglicht wahlweisen Zugang über alle bekannten Zugänge wie z. B. Armvenen, ist sehr dünn, beispielsweise mit einem Außendurchmesser des Katheters von 1,5 bis 2 mm und extrem flexibel. Er ist für alle cava-Größen geeignet und kann auch in die v-lliaca gelegt werden. Weiterhin ermöglicht die Bauart und die durch den Bajonettverschluß (24) mögliche Feststellbarkeit eine längere Liegedauer während einer Lysezeit, wobei auch noch die integrierte J-Führungsdrähtspitze ein sehr einfaches Legen ermöglicht.

Insgesamt ergibt die erfindungsgemäße Ausbildung des Vena-Cava Thromben-Filters mit dem zum Einführen in eine Vene ausgebildeten Katheter eine optimale Lösung der eingangs gestellten Aufgabe.

- 7 -

### Ansprüche

1. Vena-Cava Thromben-Filter mit einem zum Einführen in eine Vene (40) ausgebildeten Katheter (10), dadurch gekennzeichnet, daß der Katheter (10) ein dünnes Röhrchen aus flexiblem Kunststoff mit einem darin axial verschieblich gelagerten Führungs- und Haltedraht (20) ist, dessen Handhabungsende (21) einen Handgriff (22) und dessen Einführungsende (23) ein Filterelement (30) aufweist, und daß das Filterelement (30) aus dünnen, innerhalb einer Vene elastisch aufspreizbaren Drähten (31) besteht, die in vorgeschobener Position außerhalb des Katheter-Einführungsendes (14) die Form eines flüssigkeitsdurchlässigen Korbes (30) aufweisen.
2. Vena-Cava Thromben-Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filterelement (30) aus mehreren, bevorzugt aus acht bauchig in Helixform aufspannbaren Drähten (31) von implantierbarer Memorydrahtqualität mit 0,08 mm Durchmesser besteht.
3. Vena-Cava Thromben-Filter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende des das Filterelement bildenden Drahtkorbes (30) eine Hülse (32) aus Metall und an dieser ein teflonierter Führungsdrat (23) mit einer teflonierten J-Führungsdrat spitze (33) angeordnet ist.
4. Vena-Cava Thromben-Filter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Katheter (10) am oberen Handhabungsende (11) über einer metallischen Führungshülse an der für ein Spülfluid verschließbaren

- 8 -

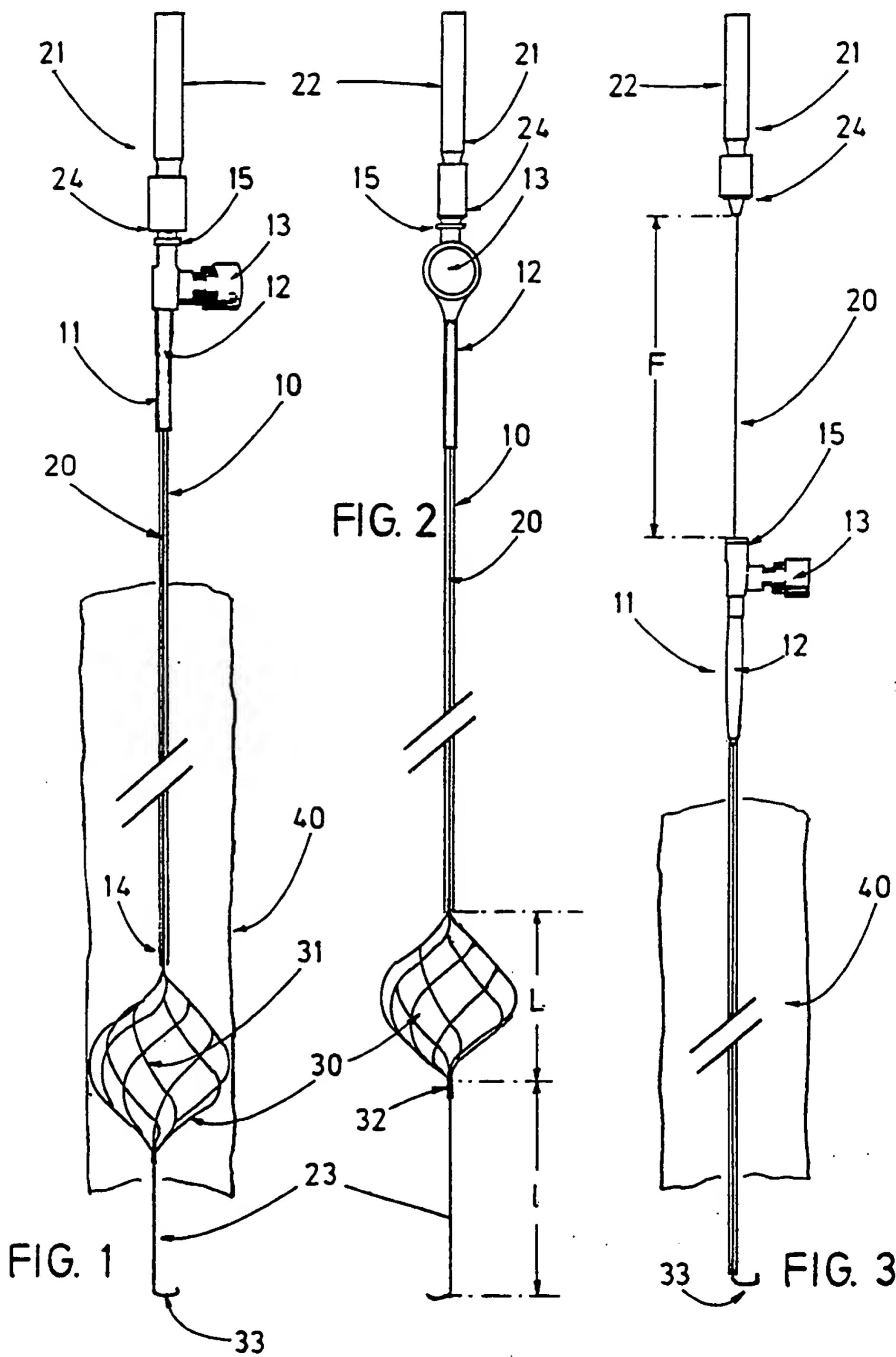
Armatur (13) und dem darauf aufgezogenen Katheterröhrchen (10) eine flexible Gummi- oder Kunststoffhülse (12) aufweist.

5. Vena-Cava Thromben-Filter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Armatur (13) Mittel (15) aufweist, an welchen der Handgriff (22) des Führungs- und Haltedrahtes (20) mit einem Bajonettverschluß festlegbar ist.

6. Vena-Cava Thromben-Filter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zur Form eines Korbes (30) aufspreizbare Filterelement einen Durchmesser von ca. 35 mm und eine Länge von ca. 55 mm aufweist.

7. Vena-Cava Thromben-Filter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungs- und Haltedraht (20) relativ zum umgebenden Katheterröhrchen (10) mit axialem Freigang (F) ausgebildet ist und dieser zumindest der Länge (L) des aufgespreizten Filterelementes (30) zuzüglich der Länge (l) der endständigen Hülse (32) einschließlich der teflonierten J-Führungsdrähtspitze (33) entspricht.

1/1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/EP 95/02244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A61F2/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 472 334 (COOK INCORPORATED) 26 February 1992	1,5,6
Y	see column 2, line 14 - line 27 see column 3, line 26 - column 5, line 12; claims 1-4; figures 1-3 5A,B ---	2-4,7
Y	EP,A,0 117 940 (COOK INCORPORATED) 12 September 1984 see abstract; claims 1,5,6; figures 1,6,9-16 ---	2
Y	EP,A,0 521 222 (GORY ET AL.) 7 January 1993 see abstract; claim 1; figure 1 ---	3,7
Y	EP,A,0 598 635 (CELSA L.G.) 25 May 1994 see abstract; figures 1-3 ---	4
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- 'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- 'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- '&' document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

12 September 1995

13.10.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Michels, N

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No  
PCT/EP 95/02244

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,2 652 267 (PROTHIA) 29 March 1991 ---	
A	EP,A,0 165 713 (WILLIAM COOK, EUROPE S/A) 27 December 1985 ---	
A	FR,A,2 643 250 (LG MEDICAL S.A.) 24 August 1990 -----	

1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No

PCT/EP 95/02244

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A-472334	26-02-92	AU-B-	643816	25-11-93
		AU-A-	8240591	20-02-92
		CA-A-	2048307	15-02-92
		JP-A-	5076535	30-03-93
		US-A-	5329942	19-07-94
EP-A-117940	12-09-84	US-A-	4494531	22-01-85
		AU-B-	559740	19-03-87
		AU-B-	2130583	14-06-84
		AU-B-	585687	22-06-89
		AU-A-	6782787	30-04-87
		CA-A-	1214703	02-12-86
EP-A-521222	07-01-93	FR-A-	2657261	26-07-91
		US-A-	5300086	05-04-94
		US-A-	5415630	16-05-95
EP-A-598635	25-05-94	FR-A-	2697995	20-05-94
		CA-A-	2103404	20-05-94
FR-A-2652267	29-03-91	NONE		
EP-A-165713	27-12-85	AU-B-	577377	22-09-88
		AU-A-	4273885	28-11-85
		CA-A-	1241581	06-09-88
		JP-C-	1840108	25-04-94
		JP-A-	61041444	27-02-86
		US-A-	4619246	28-10-86
FR-A-2643250	24-08-90	NONE		

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Intern	des Aktenzeichen
PCT/EP 95/02244	

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 6 A61F2/01

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
IPK 6 A61F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP,A,0 472 334 (COOK INCORPORATED) 26.Februar 1992	1,5,6
Y	siehe Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 27 siehe Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 12; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-3 5A,B ---	2-4,7
Y	EP,A,0 117 940 (COOK INCORPORATED) 12.September 1984 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,5,6; Abbildungen 1,6,9-16 ---	2
Y	EP,A,0 521 222 (GORY ET AL.) 7.Januar 1993 siehe Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 ---	3,7
Y	EP,A,0 598 635 (CELSA L.G.) 25.Mai 1994 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 ---	4
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- 'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- 'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsatum veröffentlicht worden ist

- 'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- 'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- 'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Anmeldeatum des internationalen Recherchenberichts

13.10.95

12.September 1995

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Michels, N

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern als Aktenzeichen  
PCT/EP 95/02244

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR,A,2 652 267 (PROTHIA) 29.März 1991 ---	
A	EP,A,0 165 713 (WILLIAM COOK, EUROPE S/A) 27.Dezember 1985 ---	
A	FR,A,2 643 250 (LG MEDICAL S.A.) 24.August 1990 -----	

1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Intern	als Aktenzeichen
PCT/EP 95/02244	

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP-A-472334	26-02-92	AU-B-	643816	25-11-93
		AU-A-	8240591	20-02-92
		CA-A-	2048307	15-02-92
		JP-A-	5076535	30-03-93
		US-A-	5329942	19-07-94
-----	-----	-----	-----	-----
EP-A-117940	12-09-84	US-A-	4494531	22-01-85
		AU-B-	559740	19-03-87
		AU-B-	2130583	14-06-84
		AU-B-	585687	22-06-89
		AU-A-	6782787	30-04-87
		CA-A-	1214703	02-12-86
-----	-----	-----	-----	-----
EP-A-521222	07-01-93	FR-A-	2657261	26-07-91
		US-A-	5300086	05-04-94
		US-A-	5415630	16-05-95
-----	-----	-----	-----	-----
EP-A-598635	25-05-94	FR-A-	2697995	20-05-94
		CA-A-	2103404	20-05-94
-----	-----	-----	-----	-----
FR-A-2652267	29-03-91	KEINE		
-----	-----	-----	-----	-----
EP-A-165713	27-12-85	AU-B-	577377	22-09-88
		AU-A-	4273885	28-11-85
		CA-A-	1241581	06-09-88
		JP-C-	1840108	25-04-94
		JP-A-	61041444	27-02-86
		US-A-	4619246	28-10-86
-----	-----	-----	-----	-----
FR-A-2643250	24-08-90	KEINE		
-----	-----	-----	-----	-----

**THIS PAGE BLANK (USPTO)  
BETTER PAGE BLANK (USPTO)**